Über die

konservierende Behandlung schwerer Finger- und Zehenverletzungen.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 13. August 1891

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Adolf Heuermann

prakt. Arzt

aus Burgsteinfurt.

OPPONENTEN:

Hr. Dr. med. C. Vogel.
- Dr. med. P. Michelet.
- Dr. med. C. Böhncke.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seinen teuren Eltern

und

seinem ältesten Bruder

in Dankbarkeit und Liebe

gewidmet

vom

Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535703_0128

Das grösste Kontingent der schweren Finger- und Zehenverletzungen stellt der Arbeiter, also der Mann, dessen Dasein von der Brauchbarkeit seiner Hände und Füsse abhängig ist. Es ist daher klar, dass es von jeher das Bestreben der Ärzte war, solche Verletzungen mit möglichster Erhaltung der für den Arbeiter so wichtigen Glieder zu behandeln.

Vor Einführung der antiseptischen Wundbehandlung ist es bei derartigen Verletzungen wohl selten gelungen, durchaus konservierend zu behandeln. Gewöhnlich musste, um eine allgemeine Infektion zu vermeiden und das Leben des Individuums zu erhalten, möglichst früh zur Amputation geschritten werden.

Erst durch die Einführung der antiseptischen Wundbehandlung schwand die Gefahr der Infektion, und man versuchte auch bei den schwersten Verletzungen unter dem Schutze der Antiseptik die erhaltende Methode durchzuführen.

Die meisten derartigen Verletzungen gehören zu den Quetschwunden, wie sie bei unvorsichtiger Handhabung von Maschinen oder durch Auffallen schwerer Gegenstände, Überfahrenwerden u. s. w. entstehen. Bei diesen Quetschwunden, die an und für sich schon schwer heilen, liegt doch der Schwerpunkt der Be-

handlung in der Abhaltung resp. Bekämpfung der Infektion. Eine derart entstandene Wunde muss stets als schon infiziert betrachtet und als solche behandelt werden.

Wie falsch es sein kann, sie als rein zu behandeln und zu vernähen, lehrt z. B. der Fall Charité-Annalen 1886, pag. 570. Es handelte sich um eine Quetschung der Hand durch eine Dreschmaschine bei einem 46 Jahr alten Arbeiter, der mit einer grossen Zahl vernähter Wunden in die Anstalt kam. Die Wunden waren fast alle verklebt, aber der ganze Arm geschwollen, stellenweise blaurot, mit Blasen bedeckt. Die schwere Phlegmone liess sich nicht mehr bekämpfen und es musste die Amputatio antibrachii im oberen Drittel ausgeführt werden. Die schnelle und zuweilen unaufhaltsame Weiterverbreitung der septischen Infektion wird bei stark gequetschten Wunden hauptsächlich dadurch begünstigt, dass die Wirkung der Quetschung sich gewöhnlich weit über die getroffene Stelle hinaus erstreckt; Zerreissungen, Sugillationen in oberflächlichen und tiefen Spalträumen (Sehnenscheiden, Gefäss- und Lymphräumen, Zwischenmuskelräumen) bilden den günstigsten Boden für die schnelle Ausbreitung der Sepsis. Nur in den wenigen Fällen, in denen man ganz sicher ist, eine reine Wunde vor sich zu haben und auch nur dann in Anstalten, in denen man zu jeder Zeit eine Verschlimmerung erkennen und derselben in geeigneter Weise entgegentreten kann, ist es geraten, die Primärnaht anzulegen. Am sichersten geht man bei allen der-

artigen Wunden, es sich zur ersten Pflicht zu machen, die Infektion mit allen Mitteln im Keime zu ersticken. Dass uns die in letzter Zeit zu Ehren gekommene Asepsis hier vollständig im Stich lassen würde, ist klar, ebenso klar, wie die Behandlung dieser Verletzungen stets ein unbestrittenes Feld der Antisepsis sein wird.

Ich will im Folgenden versuchen, die Methode der Behandlung obengenannter Verletzungen, wie sie seit Jahren auf der Bardelebenschen Klinik in Berlin mit dem besten Erfolge geübt wird, ausführlich anzugeben und ihren Wert durch Angabe der Resultate bekräftigen.

Der antiseptischen Behandlung geht die Aseptik voraus; das heisst: alle mit der Wunde in Berührung kommenden Gegenstände, sowie die Umgebung der Wunde sind vorher möglichst aseptisch zu machen. Bei der vor Schmutz starrenden Haut des Arbeiters ist die Desinfektion der Haut keine geringe Arbeit. Auf der Bardelebenschen Klinik wurde folgende Methode angewandt. Nachdem die Wunde mit einer Kompresse bedeckt ist, wird die Haut des ganzen Gliedes mit heissem Wasser, Seife und Bürste möglichst gründlich gereinigt, dann mit einer Carbol-, nicht Sublimatlösung abgespült und darauf getrocknet. Hierauf wird die Haut gründlich mit Äther abgerieben und schliesslich mit einer Sublimatlösung abgespült. Trotz dieser energischen Reinigungsmethode ist es nicht möglich, die tief in die Haut eingedrungenen Kohlen- und andere Staubpartikel ganz zu ent-

fernen. Indessen scheint es, dass dieser in die Haut abgelagerte Staub für die weitere Wundbehandlung wenig gefährlich ist.

Die Wunde selbst wird, nachdem alle sichtbaren Fremdkörper entfernt, Gewebsfetzen, von denen man mit Sicherheit annehmen kann, dass sie nicht mehr lebensfähig sind, abgetragen, ferner chirurgische Eingriffe, wie Unterbindungen, Sehnennaht u. s. w. vorgenommen sind, mit einer antiseptischen Flüssigkeit gehörig bespült.

Von den gebräuchlichen antiseptischen Flüssigkeiten zum Ausspülen besonders derartiger Wunden wurden mit Vorliebe in der Charité das Sublimat in 1‰ Lösung, die Carbollösung in 3% Lösung gebraucht, in einzelnen Fällen, in denen diese stark wirkenden Antiseptika nicht vertragen wurden, die Salicylsäure, Borsäure und essigsaure Thonerde. Über die Intoxikationsgefahr bei Anwendung der scharfen Antiseptika, die von vielen sehr gefürchtet wird, äussert sich A. Köhler in seinem Bericht, Charité-Annalen Jahrgang 1887/88, Seite 492: „Wie in den letzten Jahren wurden dieselben Verbandflüssigkeiten angewandt, hauptsächlich Sublimat 1,0 : 1000 und Carbolsäure 3,0 : 100,0. Intoxikationen, wie sie von Virchow, Grawitz u. a. (allerdings in der grossen Mehrzahl der Fälle bei Wöchnerinnen) berichtet sind; haben wir nicht beobachtet. Leichte Stomatitis, seltener noch Tenesmus, welche bei jeder Inunctionskur vorkommen können, traten in einzelnen Fällen auf, schwanden aber bald nach dem Ersatz der Sublimat-

lösung durch ein anderes Desinficiens. Schwere Sublimatvergiftungen sind wohl ausgeschlossen, wenn man die betreffende Lösung in grösseren Massen nur da anwendet, wo man sie nach Durchspülen oder Durchkneten (z. B. nach multiplen Incisionen bei diffuser Phlegmone) durch Ausdrücken mit grossen Schwämmen bis auf geringe Reste wieder entfernen kann."

Mit diesen Erfahrungen und unter diesen Cautelen hat man auf der Bardelebenschen Klinik keinen Grund gehabt, von dem ausgedehnten Gebrauch dieser Antiseptika abzustehen.

Der gründlichen Ausspülung folgt bei geringer Höhlenbildung die Tamponade mit Jodoformgaze, bei grösseren Höhlen, wo man eine starke Sekretion erwarten kann, zieht man das Gummirohr zur Drainage vor, oder kombiniert Beides, d. h. neben dem Tampon oder in seiner Mitte reicht ein starkes Gummirohr bis zum Grunde der Wundhöhle.

Als Bedeckung der Wunden wird in der Charité seit 1886 fast ausschliesslich die von Hagedorn in die Praxis eingeführte und von Beckstroem in Neustrelitz fabricierte Moospappe mit vorzüglichem Erfolg angewandt. Da dieses Verbandmaterial trotz seiner Vorzüglichkeit immer noch wenig Verwendung findet, sei nochmals kurz auf die grossen Vorzüge desselben hingewiesen.

Die hervorragendste Eigenschaft des Mooses ist sein grosses Aufsaugungsvermögen; hierin übertrifft es alle bis jetzt gebräuchlichen Verbandstoffe. Mit dieser Eigenschaft verbindet es das Vermögen, zu

immobilisieren, ohne bei richtiger Anwendung die Ausdünstung zu behindern. Beide Eigenschaften erhalten noch einen besonderen Wert durch die Billigkeit des Materials; kostet doch z. B. ein Verband nach einer Oberschenkelamputation nach Hagedorn nur 50 Pfg.

Angewandt wird in der Charité das Moos hauptsächlich als sogenannte Moospappe, d. i. gepresstes Moos in Form starker Pappe. Vor dem Gebrauch wird die Pappe durch eine 1 ‰ Sublimatlösung gezogen und so, ganz mässig angefeuchtet, angelegt. Das quellende Moos schmiegt sich vollständig den Körperformen an und wird am besten mit einer Gazebinde befestigt, aber nur durch einige Touren, um die Ausdünstung der Flüssigkeit nicht zu hindern. Übt das quellende Moos einen zu starken Druck aus, so wird demselben leicht durch einige seichte Einschnitte in die Ränder des Verbandes abgeholfen. Die mässige Kompression, welche der richtig angelegte Moosverband ausübt, kann für den Wundverlauf nur günstig wirken.

Eine wesentliche Unterstützung bei der Behandlung dieser Verletzungen giebt uns die zweckmässige Lagerung des Gliedes durch die Suspension. Sie beseitigt nicht nur das entzündliche Ödem und hebt die Ernährung, sondern ermöglicht auch einen besseren Abfluss der Sekrete.

Der Verbandwechsel hat in den ersten Tagen mindestens einmal täglich zu erfolgen.

Dies ist ungefähr der typische Verband, wie er

auf der Bardelebenschen Klinik bei derartigen Wunden angelegt wird. Kamen die Fälle frisch zur Behandlung, so gelang es gewöhnlich die Infection abzuhalten resp. im Keime zu ersticken.

Das bei diesen Verletzungen fast stets in den ersten Tagen auftretende Fieber bei gut aussehender Wunde darf nicht falsch gedeutet werden; es ist lediglich ein Zeichen der Resorption toter Säfte und Gewebe oder auch in einzelnen Fällen vielleicht geringe Embolien in die Lungen von Fett, das aus dem gequetschten Unterhautbindegewebe in die Blutbahn gelangt ist.

Haben wir bei dieser Behandlung die Gefahr der Infektion beseitigt und sind wir sicher, eine reine Wunde vor uns zu haben, so gehen wir zu dem zweiten Akt der Behandlung dieser Verletzungen über, der eine Besserung zermalmter Teile und möglichst günstige Vernarbung bezweckt (Sekundärnaht). Über die Methoden der Nachbehandlung, die den Zweck haben, der Hand resp. dem Fuss die möglichste Brauchbarkeit wiederzugeben, will ich hier nicht eingehen.

Im Vorigen habe ich nur die Fälle im Auge gehabt, die früh zur Behandlung kamen und noch keine Zeichen der Infektion darboten. Anders gestaltet sich die Behandlung bei Wunden, denen sich trotz dieser Behandlung eine Phlegmone anschloss, oder solche, die bereits phlegmonös zur Behandlung kamen, und zwar insofern, als bei ihnen die Antiseptik in noch schärferen Grade angewandt werden muss.

Den Beginn der Phlegmone zeigt uns das Aussehen der Wunde: es tritt Schwellung, Schmerz und Rötung der Umgebung der Wunde ein. Mit diesen Symptomen geht beständig Fieber einher ev. nach vorhergegangenem Schüttelfrost. Fieber allein kennzeichnet keine beginnende Phlegmone, da wir oben gesehen haben, dass bei jeder grösseren Wunde als Zeichen der Resorption toter Säfte Fieber eintreten kann.

Die Umgebung dieser Wunden erfährt dieselbe energische Behandlung wie bei frischen Verletzungen, d. h. sie wird nach Möglichkeit aseptisch gemacht. Ist die Phlegmone noch im Anfangsstadium und noch keine ausgedehnte Eiterung vorhanden, so genügt öfterer Verbandwechsel mit gehöriger Desinfektion und in einzelnen Fällen, wo die Wundöffnung gering ist, eine Erweiterung der Wundöffnung, einesteils um die antiseptischen Flüssigkeiten sicherer applicieren zu können, andernteils um einen besseren Abfluss der Sekrete herzustellen. Ist dagegen die Phlegmone schon weiter vorgeschritten und diffus geworden, so darf man sich nicht scheuen, durch das Messer den Eitersack vollständig bloszulegen. Über die Art der Schnitte, ob viele kleine oder einzelne grosse Schnitte vorzuziehen sind, ist viel gestritten worden. In der Bardelebenschen Klinik wurden in der grossen Mehrzahl der Fälle viele und kleine Schnitte gemacht und zwar in folgender Weise: In die erste nicht grosse Incisionsöffnung wird der Finger, soweit er ohne Gewalt vordringen kann, eingeführt, und über der Spitze des

Fingers die zweite kleine Öffnung gemacht; in diese zweite Incisionsöffnung wird wieder der Finger eingeführt und über der Fingerkuppe die dritte Incisionsöffnung angelegt u. s. w. Diese Methode hat den Vorzug, dass sie bei vollständig genügender Offenlegung der inficierten Partieen weniger Haut durchrennt und so bei der späteren Heilung nicht die Unannehmlichkeiten grosser Narben hinterlässt. Sind Incisionen je nach der Ausdehnung der Phlegmone genügend gemacht, dann werden die Eiterherde gehörig mit Sublimat oder Carbol ausgespült. Um die Antiseptika möglichst aus den Geweben wieder zu entfernen, werden die Wunden mit Schwämmen leicht ausgedrückt, und ein guter Abfluss der Sekrete durch möglichst grosse und viel gefensterte Drains hergestellt. Wie viel hier das Moos mit seinem starken Aufsaugungsvermögen leistet, liegt auf der Hand. Der Abfluss der Sekrete wird ferner noch bedeutend unterstützt durch die Suspension des betreffenden Gliedes. Der Verband muss in den ersten Tagen mindestens 2 mal täglich gewechselt und die Wunden gehörig durchspült werden. Zeigt sich durch Abnahme des Fiebers, der Sekretion und der anderen Entzündungserscheinungen eine Abnahme der Phlegmone, so genügt ein täglicher und später noch seltenere Verbandwechsel.

Nimmt die Phlegmone jedoch trotz dieser Behandlung an Intensität zu, so besitzen wir noch ein Mittel zur Bekämpfung der Infektion, von dem Schede sagt: „Es ist ohne Frage die schärfste Waffe des

antiseptischen Armamentariums, welche nicht selten auch da noch den Sieg über die Feinde des Organismus davonträgt, wo jede andere Hülfe vergeblich ist.“ Das ist die permanente Irrigation. Über die Wirkung derselben sind wohl alle Autoritäten einig.

Bei der permanenten Irrigation wirken zwei Momente; zunächst der konstante Strom einer Flüssigkeit, der, durch die Wunden geleitet, jede Sekretionsflüssigkeit mit sich nimmt und so die Wunde stets rein hält. Die zweite Wirkung ist die chemische, die je nach der Stärke der antiseptischen Flüssigkeit eine geringe oder starke ist.

Die Ausführung der permanenten Irrigation ist sehr einfach, wenn das betreffende Glied vorher suspendiert ist. Neben und über dem Bett hängt resp. steht ein Geschirr, z. B. ein Irrigator mit Ansatzstück. Das letztere ist mit einem Hahn versehen und wird in die am höchsten gelegene Fistel oder vielmehr in das Drainrohr derselben eingeführt. Der Strom lässt sich durch den Hahn so leicht regulieren, dass die Flüssigkeit, nachdem sie die Abscesshöhle durchströmt hat, aus den übrigen Drains tropfenweise ausfliesst. Ab und zu lässt man einmal etwas energischer durchspülen. Unter dem kranken Gliede liegt ein Stück wasserdichten Stoffes so im Bett, dass es die Flüssigkeit in ein vor dem Bett stehendes Geschirr ableitet. Dieser Apparat lässt sich wegen seiner leichten und bequemen Herstellung besonders gut in der Privatpraxis verwerten. In der Charité wird zur permanenten Irrigation ein

von Starke im Jahre 1881 konstruierter Apparat angewandt, der insofern eine Änderung des vorigen ist, als zwischen zuführendem Schlauch und Drain eine blecherne Röhre von 0,5 m Länge und 4 cm lichter Weite eingeschaltet ist. An dieser Röhre befinden sich mehrere Öffnungen, die mit entsprechenden Drains versehen sind. Dadurch, dass das Lumen jedes Drains durch einen Quetschhahn vergrössert oder verkleinert werden kann, kann der Flüssigkeitsstrom durch jedes Drain reguliert werden.

Als ausspülende Flüssigkeit, die zur Irrigation lauwarm zu erhalten ist, benutzt man schwache Antiseptika, weil die stete Zufuhr scharfer Antiseptika leicht Intoxikation hervorrufen würde. In der Charité wurde mit gutem Erfolge die essigsaure Thonerde benutzt. Andere zur Irrigation dienende Flüssigkeiten sind Thymol, hypermangansaures Kali 1 ‰, Salicylsäure 1 : 300 (König), Borlösung 4 % (Starke). Als schwacher Ersatz für die permanente Irrigation ist das antiseptische Bad und die Umschläge mit antiseptischer Flüssigkeit getränkten Verbandstoffen anzuführen.

Eine Illustration zu der grossartigen Wirkung der permanenten Irrigation geben uns zwei von König in den „Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie“ (VII. Kongress) mitgeteilte Fälle.

Fall I. Karl St., 42 Jahre alt, aufgenommen 22. November 1877. Der seit längerer Zeit lungenleidende, elend aussehende Mann verletzte sich am 15. November mit einem Brodmesser an der Volar-

seite des Metacarpalgelenkes vom Daumen der rechten Hand. Die Wunde heilte, und angeblich stellte sich für einige Tage vollkommenes Wohlbefinden ein. Plötzlich entwickelte sich am 21. November eine starke Phlegmone der Hand und des Arms. Nach vertikaler Suspension trat rasche Abschwellung der erkrankten Extremität ein, und es blieb nur eine fluktuierende Schwellung des Schleimbeutels der Flexoren, welche ohne antiseptische Cautelen am 24. November durch Schnitt neben der Radialarterie eröffnet wurde. Für den Tag der Eröffnung fiel zunächst das bis dahin vorhandene hohe Fieber ab. In den nächsten Tagen stieg es aber wieder, während der Eiter leicht putride wurde, sich im Gebiet der Flexoren am Vorderarm bis zum Ellenbogengelenk und durch den Schleimbeutel bis in die Hand verbreitete. Dann trat eine so erhebliche Schmerzhaftigkeit neben Schwellung am Handgelenk auf der Dorsalseite ein, dass die Annahme nahe lag, es handele sich um eine Verbreiterung der Entzündung nach der Articulatio manus selbst. Nun wird die ganze von der Hand bis zum Ellenbogen reichende Eiterhöhle zunächst mit starker Carbolsäurelösung ausgespült und dann bei suspendiertem Vorderarm der permanenten Irrigation mit Sol. acidi salicyl. unterworfen. Das bis dahin bestehende hohe Fieber fällt jetzt wieder, ebenso verliert sich die Schwellung an der Hand und dem Vorderarm. Die bedenklichen Zeichen von Handgelenkseiterung schwinden. Am 13. Dezember kann die Drainage entfernt werden, und bei einer

späteren Untersuchung des Patienten sind bereits Fingerbewegungen möglich.

Fall II. Ernst A., 29 Jahre alt, 4. August aufgenommen.

Nach einer Verletzung am rechten Handrücken tritt eine akute bis zum Oberarm reichende Phlegmone des Vorderarms ein. Suspension. Am 5. August Incision am Handrücken, am 6. August eine weitere auf der Mitte der Dorsalseite des Vorderarms, am 8. August folgt eine dritte ganz hoch am Unterarm. Das Fieber, welches vom Beginn der Phlegmone bestand, war nach der Incision nicht abgefallen. Seit dem 6. August wird deshalb permanent irrigiert. Nun wird die Eiterung alsbald dünn und sie versiegt allmählich, während das Fieber abfällt. Am 1. September wird der Kranke geheilt entlassen.

An diesen Fällen sieht man, wie überraschend schnell die permanente Irrigation die Phlegmone beseitigt, nachdem uns die gewöhnliche antiseptische Behandlung im Stiche liess.

Dass es uns bei dieser streng antiseptischen Wundbehandlung gelingt, die erhaltende Methode durchzuführen, hat neuerdings Morkel (Erlanger Dissertation 1889) nachgewiesen. Dass diese Behandlung auf der Bardelebenschen Klinik seit vielen Jahren gute Erfolge gehabt hat, lehren die klinischen Berichte in den Charité-Annalen. Aus den Jahren 1885—1890 werde ich die hierher gehörenden Fälle kurz zusammenstellen.

Jahrgang 1885. I. Obere Extremität.

A. Verletzungen. Es kamen 60 mehr oder minder tiefe und ausgedehnte Wunden an Hand und Arm zur Behandlung; entstanden waren die Wunden durch Hieb oder Stich bei Schlägereien, durch Verletzungen bei der Arbeit, durch Fall in Glasfenster, beim Aufkorken von Flaschen u. s. w. Ausserdem kamen noch 4 schwere Maschinenverletzungen der Hand mit Knochenfrakturen zur Behandlung. Hier führte die konservierende Behandlung immer zu gutem, funktionellem Resultate.

B. Entzündungen. 61 Fälle von Phlegmonen, von denen 9 letal endigten; darunter 1 Phlegmone kompliziert mit progressiver Paralyse, 1 mit Tobsucht und 6 mit Delirium tremens. Nur in einem von den 9 Todesfällen fehlten derartige Komplikationen. Nur einmal musste wegen progredienter Phlegmone nach Quetschung des kleinen Fingers die Exartikulation im Ellenbogengelenk gemacht werden.

II. Untere Extremität.

A. Verletzungen. 22 Verletzungen an Fuss und Unterschenkel, darunter eine grosse Anzahl von Quetschwunden. Sie verliefen alle ohne Komplikationen und, wo die Umgebung etwas gerötet, wo vielleicht schon lymphangitische Streifen angedeutet waren, genügte eine tüchtige Desinfektion, eventuell nach Erweiterung der Wunde, um diese Erscheinungen zu beseitigen. Ferner kam eine schwere Verletzung bei einem 50 Jahre alten Arbeiter zur Behandlung, der sich beim Holzfällen mit dem Beil den 5. Zehen

mit dem Metatarsus ganz abhieb und den 4. und 3. im Metatarsophalangealgelenk so verletzte, dass sie nur noch durch die Sohlenhaut mit dem Fusse zusammenhing. Amputation der 3. und 4. Zehe im Metatarsus. Heilung erfolgte bei fieberfreiem Verlaufe unter Granulationsbildung in 5 Wochen mit sehr gut brauchbarem Fusse.

B. Entzündungen. Von 53 Phlegmonen an Fuss und Unterschenkel führten 7 mal Kombinationen mit Erysipel, mit multiplen eitrigen Gelenkentzündungen, eitriger Pleuritis (Pyämie), bei 6 Fällen unter Hinzutreten von Delirium tremens zum Tode. In den übrigen Fällen, von denen nur einer mit Del. trem. kompliziert war, gelang es immer, die Infektion zu überwinden. Nur bei einem 57 Jahre alten Patienten, bei dem schon bei der Aufnahme der Fuss und die untere Hälfte des Unterschenkels infolge einer seit 14 Tage bestehenden Phlegmone brandig war, musste sofort die Amputation des Oberschenkels nach Gritti vorgenommen werden.

Jahrgang 1886. I. Obere Extremität.

A. Verletzungen. 50 Wunden, darunter mehrere Maschinenverletzungen. Bei einem Patienten, bei dem nach 8 Tagen Gangrän eintrat, musste die Amputatio antibrachii gemacht werden. Alle anderen Verletzungen heilten ohne Komplikationen.

Ferner kamen 14 Fälle komplizierter Frakturen an Phalangen und Metacarpalknochen zur Behandlung, darunter 12 durch Maschinenverletzungen und 2 durch Überfahren entstandene. Alle waren stark

verunreinigte, mit ausgedehnten und tiefen Quetschwunden komplizierte Brüche, sehr oft an mehreren Fingern oder multipel in dem Sinne, dass ein oder mehrere Knochen zersplittert waren. Unter dem Schutze der Antiseptik wurde, zum Vorteil der Kranken, ruhig abgewartet, bis ganz feststand, was erhalten werden konnte und was unrettbar verloren war. In 7 Fällen mussten mortifizierte Phalangen oder Finger oder nur nekrotische Knochenstückchen entfernt werden; in den anderen 7 Fällen trat vollständige Heilung in 3—6 Wochen bei erhaltender Behandlung ohne jeden operativen Eingriff ein.

B. Entzündungen. 51 Fälle von Phlegmone, 33 Pannaritien.

Von diesen 84 Patienten starben drei, welche mit Delirium tremens aufgenommen waren und drei, bei denen die Sepsis zu weit vorgeschritten war, an allgemeiner Sepsis. In 4 Fällen mussten abgestorbene Finger entfernt werden, 1 mal der linke Zeigefinger, 1 mal der rechte Mittel-, 1 mal der rechte Ringfinger und 1 mal der rechte Daumen mit seinem Metakarpus.

II. Untere Extremität.

A. Verletzungen. 46 Fälle von Wunden. Unter diesen 46 Patienten kamen die meisten erst zur Anstalt, wenn Schwellung, Schüttelfröste, starke Schmerzen sich eingestellt hatten; nur 1 Patient mit grosser Lappenwunde am rechten Unterschenkel starb nach 14 Tagen trotz energischer antiseptischer Behandlung an progredienter Phlegmone. Sehr erwähnenswert ist noch eine durch Auffallen eines Steines hervorgerufene

Quetschwunde am rechten Fuss. An der Dorsal- und Plantarseite des Grosszehenballens befand sich je eine 2 cm lange Quetschwunde, die auf die zersplitterte, erste Phalanx führte. Unter antiseptischer Behandlung waren die Wunden nach 8 Tagen geschlossen, und nach 14 Tagen wurde der Patient geheilt entlassen.

B. Entzündungen. Es kamen 77 Phlegmonen zur Behandlung, von denen 10 tötlich endeten. Von diesen 10 Patienten hatten 3 schon bei der Aufnahme, 2 in unmittelbarem Anschluss an die für die Incisionen eingeleitete Chloroformbetäubung Delirium tremens; die anderen kamen schon so benommen auf die Abteilung, dass die nötigen operativen Eingriffe ohne Narkose vorgenommen wurden. Bei den übrigen 67, zum Teil sehr schweren Fällen, unter denen 2 mit Delirium kompliziert waren, war die energische und doch vorsichtige Antiseptik von Erfolg.

Jahrgang 1887—1888. I. Obere Extremität.

A. Verletzungen. 97 Schnitt-, Stich- und Quetschwunden kamen zur Behandlung, welche alle gut heilten. Ausserdem kamen 13 offene Knochenbrüche an Hand und Fingern zur Behandlung, welche 5 mal durch Überfahren, 6 mal durch Maschinen, 1 mal durch Auffallen eines schweren Steines und 1 mal durch Quetschung beim Zuschlagen einer Thür entstanden waren. 2 mal musste sofort die Entfernung zermalmter Phalangen durch Exartikulation im nächsten Gelenk vorgenommen werden; in 4 anderen Fällen konnte unter dem Schutze der Antiseptik

wochenlang gewartet werden, bis sich deutlich zeigte, was noch zu erhalten war; auch in diesen Fällen kam man mit der Exartikulation im Metakarpophalangealgelenk an einzelnen Fingern aus, während die Verletzung anfangs viel ausgedehntere Operationen an mehreren Fingern zu erfordern schien. Bei den 7 übrigen Patienten, welche zum Teil auch Zertrümmerung mehrerer Finger, sogar mit Eröffnung mehrerer Fingergelenke erlitten hatten, gelang es, die erhaltende Methode ganz durchzuführen, und in 3—4 Wochen, 1 mal in 2 Monaten, Heilung mit voller Gebrauchsfähigkeit zu erreichen.

B. Entzündungen. Unter 49 Panaritien waren 3 mit tötlichem Ausgang; zwei Patienten, welche 8 Tage nach einer kleinen Verletzung mit Schüttelfrösten, hohem Fieber, Gelenkmetastasen und multiplen Abscessen aufgenommen wurden, starben nach 10 resp. 14 Tagen, und eine Kranke erlag einer bei der Aufnahme schon nachgewiesenen Lungenentzündung. In den übrigen Fällen erfolgte bei der üblichen Behandlung in wenigen Wochen Heilung.

II. Untere Extremität.

A. Verletzungen. Es kamen 37 Schnitt-, Stich- und Quetschwunden zur Behandlung. Sie waren fast alle entweder ganz vernachlässigt, oder unzweckmässig behandelt und bei der Aufnahme schon infiziert. Infolgedessen verlief 1 Fall letal, und bei einem zweiten Fall musste die Amputatio cruris vorgenommen werden.

B. Entzündungen. 113 Phlegmonen, davon 25 am Fuss.

Der bei weitem grössere Teil wurde schwer krank, mit sehr heftigen lokalen und Allgemeinerscheinungen, fast immer nach wochenlanger unzweckmässiger Behandlung eingeliefert. 6 Patienten hatten Delirium tremens, kein Einziger bekam Delirium während des Aufenhaltes im Krankenhause, wie es bisher so häufig der Fall war. Dieser grosse Fortschritt ist der prophylaktischen Darreichung grosser Alkohol- und Chloralgaben zuzuschreiben. Von diesen 113 Phlegmonen verliefen 14 letal, die Mehrzahl durch Complikationen.

Bei den 99 geheilten Fällen, war 2 mal die Resektion des Capitulum metatarsi I, 1 mal die Exarticulatio halucis und 1 mal die Amputatio dig. V in metatarso nötig.

Jahrgang 1889. I. Obere Extremität.

A. Verletzungen. 103 Fälle, davon 39 Riss- und Quetschwunden hauptsächlich an Fingern und Hand. Diese Quetschwunden kamen fast alle in stark verunreinigtem Zustande oder schon eiternd zur Aufnahme. Durch energische Antiseptik, welche allerdings durch Erweiterungs- und Entspannungsschnitte, durch Abtragung lebensunfähiger Teile unterstützt wurde, gelang es in diesen Fällen immer, ein Weiterschreiten der Infektion zu verhüten. Ausser diesen Verletzungen kamen noch 15 offene Brüche an Mittelhand und Fingern, welche oft durch Überfahren, häufiger noch bei der Arbeit durch Unvorsichtigkeit bei der Bedienung von Maschinen entstanden waren, zur Behandlung. Hiervon hatten 2 dadurch ein besonderes Interesse, dass es bei ihnen gelang, fast vollständig

abgequetschte Finger (1 mal den rechten Mittelfinger, der nur noch an einer 1 cm breiten Hautbrücke hing und 1 mal den linken Zeigefinger, bei dem nur die Beugesehne und mit ihr ein kaum 1 cm breiter Hautstreifen Stand gehalten hatte) zu erhalten. In beiden Fällen waren nach gründlicher Säuberung, möglichst sorgfältig Periost, Sehnen, Fascien und Haut vernäht, die Heilung erfolgte per primam mit mässiger, aber im Zunehmen begriffener Beweglichkeit. Bei 5 Patienten waren die Endphalangen eines Fingers abgequetscht, so dass in der 2. Phalanx amputiert werden musste. Bei 2 Patienten wurde im Metacarpus einmal der Ring-, einmal der Mittelfinger amputiert. Bei einem Patienten waren alle Finger der rechten Hand mit Ausnahme des kleinen so stark gequetscht, dass sofort der Daumen und Mittelfinger in der ersten Phalanx amputiert, der Ringfinger im ersten Interphalangealgelenk exartikuliert wurden. Nach 14 Tagen musste auch der Zeigefinger, dessen Erhaltung versucht war, im Metacarpophalangealgelenk exartikuliert werden. Fieberfreier Verlauf, Heilung in $1^1/_2$ Monaten.

B. Entzündungen. Von 78 Panaritien verliefen 3 letal.

Von diesen 3 Fällen wurden 2 moribund eingeliefert.

Der dritte Todesfall betraf einen 45 Jahre alten Mann, der eine starke Quetschung des rechten kleinen Fingers durch einen herabfallenden Mauerstein erlitten hatte. 10 Tage später eingeliefert mit einer diffusen Phlegmone der rechten Hand und des Vorderarms,

wurde er sofort in der üblichen Weise mit multiplen Incisionen und antiseptischen Durchspülungen behandelt: trotzdem schritt die Phlegmone langsam fort, und, da der Patient eine Absetzung des Gliedes nicht zuliess, verlief der Fall letal. Eine Amputatio antibrachii wurde bei einem 43 Jahre alten Manne nötig, der nach einem Panaritium am linken Mittelfinger eine diffuse Phlegmone bekam.

II. Untere Extremitäten.

A. Verletzungen. Von 67 Wunden der Weichteile betrafen den Fuss 5 Hiebverletzungen mit der Axt und 1 Stichverletzung. In einem Falle war durch Überfahren eine Abquetschung der rechten Fusssohle entstanden; der stark verunreinigte grosse Lappen heilte bis auf die Ränder, welche nekrotisch wurden, an. Alle anderen Wunden heilten ebenfalls, ohne Funktionsstörungen zu hinterlassen. Ausserdem kamen noch 2 Fälle von kompliziertem Bruch am Fuss zur Beobachtung. Bei einem 38 Jahre alten Manne, der beim Abspringen von der Pferdebahn gefallen und überfahren war, lag in einer, den ganzen äusseren linken Fussrand einnehmenden Quetschwunde der zerbrochene Metatarsus V frei. Heilung in 10 Wochen. An dem zweiten Patienten, dessen rechter Fuss von einem Güterwagen überfahren war, musste die Pirogoffsche Amputation vorgenommen werden.

B. Entzündungen. 58 Phlegmonen am Fuss, die zum Teil sehr schwer waren und zu wiederholten Incisionen an Dorsum und Planta, zu Resektionen, Exartikulationen einzelner Phalangen und Metatarsal-

knochen zwangen. Von diesen Fällen nahmen 7 einen letalen Ausgang, der bei allen (mit einer Ausnahme) auf Altersbrand beruhte.

Dieser kurze Auszug aus den Charité-Annalen, Jahrgang 1885—90, giebt uns ein deutliches Bild des guten Erfolges der antiseptischen Behandlung bei schweren Fuss- und Handverletzungen. Die Todesfälle waren gewöhnlich durch Komplikationen hervorgerufen; einzelne Fälle wurden mit einer so vorgeschrittenen allgemeinen Infektion eingeliefert, dass eine Rettung nicht mehr möglich war. Die häufigste Komplikation war das Delirium tremens. Ob durch die anhaltenden Bewegungen die Verbreiterung der Entzündung begünstigt wird, oder ob die Widerstandskraft der an Delirium tremens leidenden Patienten so bedeutend herabgesetzt ist, ist noch nicht entschieden. Jedenfalls verschlechtert sich die Prognose einer Verletzung und noch mehr die einer Phlegmone, wenn Delirium tremens hinzutritt. Als sehr wirksam für die Verhütung dieser Komplikation hat sich die prophylaktische Darreichung von grossen Alkohol- und Chloraldosen bewährt. Delirium tremens, das in der Anstalt während der Behandlung eintritt, gehört seit den letzten Jahren zu den Seltenheiten.

Zuletzt sei mir noch gestattet, eine schwere Handverletzung anzuführen, die ich selbst im Garnisonlazaret Wesel die Gelegenheit hatte zu behandeln. Es handelte sich um eine Quetschung der ganzen rechten Mittelhand durch eine Stanzmaschine. Der Status bei der Aufnahme war folgender:

Auf dem Rücken der rechten Hand verläuft über der Gegend des 2—4 Mittelhandknochens eine halbkreisförmige breite klaffende Wunde von 9 cm Länge. Aus derselben ragen gequetschte Gewebstrümmer und einzelne Knochensplitter hervor, namentlich über dem 2. Mittelhandknochen. Während die Sehnen des Streckers des 3. und 4. Fingers unverletzt geblieben sind, ist die des Indikators bis auf eine ganz schmale Brücke durchtrennt. In dem oberen Drittel des Os metacarpi digiti II, da wo die Knochensplitter hervorsehen, gelangt man mit der Sonde durch die ganze Dicke der Hand zu einer Öffnung in der Hohlhand. Es zeigt sich ferner, dass das Os metacarpi digiti II nicht in seiner Kontinuität vollständig getrennt ist, sondern, dass nur Knochenteile von demselben losgesprengt sind, so dass Capitulum und Diaphyse noch durch eine schmale Knochenbrücke zusammenhängen. In der Hohlhand befindet sich eine Uförmige Wunde, welche mit ihrem radialen Schenkel ungefähr in der Mitte über dem Os metacarpi digiti II hinläuft und an ihrem distalen Ende mit der Wunde auf dem Handrücken kommuniziert. Vom Daumenballen ab geht die Wunde bis zur Basis des ersten Daumengliedes und biegt dann, über den ganzen Daumenballen ziehend und alle Muskeln desselben freilegend, zu dem ulnaren Schenkel über, der über dem Os metacarpi digiti V liegt und bis zur Basis des fünften Fingers reicht. Dieser letzte Teil der Wunde beschränkt sich nur auf die Haut und das Unterhautbindegewebe. Nach gehöriger Reinigung der Wunde

und nach Entfernung zertrümmerter Gewebsfetzen, die ein Anheilen nicht mehr erwarten liessen, wurde ein feuchter Sublimatverband angelegt und der Arm suspendiert. Am anderen Tage wurden die oberflächlichen Hautwunden vernäht, die Wunden über dem zerschmetterten Metacarpus II aber offengelassen, um den Sekreten guten Abfluss zu verschaffen und der antiseptischen Behandlung zugänglicher zu machen. Die weitere Behandlung bestand in täglicher Desinfektion der Wunde, Anlegung feuchter Sublimatverbände und Suspension. In den ersten Tagen trat leichtes Fieber (37,9° Abendtemperatur) auf, sonst verlief der Fall unter strenger Antiseptik durchaus fieberlos. Durch eine zweckmässig eingeleitete Nachbehandlung erhielt der Patient die volle Funktionsfähigkeit der Hand zurück.

Zum Schluss erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Obermedizinalrat Professor Dr. Bardeleben für die Durchsicht und Herrn Stabsarzt Dr. A. Köhler für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie für die gütige Unterstützung bei Anfertigung derselben meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Benutzte Litteratur.

Bardeleben, A., Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 8. Aufl.

Hüter, Grundriss der Chirurgie.

König, Lehrbuch der spez. Chirurgie.

Charité-Annalen, Jahrgang 1885—1890.

Verhandlungen d. deutsch. Gesellschaft f. Chirurgie. 7. Congress.

Deutsche Chirurgie, herausg. von Billroth und Lücke.

Handbuch der allg. u. spez. Chirurgie von Pitha u. Billroth.

Eulenburg, Realencyklopädie.

Langenbecks Archiv.

Dissertationen von Spöpwinkel und Morkel.

Thesen.

I.

Das Moos ist der beste Verbandstoff bei stark secernierenden Wunden.

II.

In dem antiseptischen Armamentarium nimmt die permanente Irrigation den ersten Platz ein.

III.

Zur Einleitung des künstlichen Abortus ist der operative Eingriff der Behandlung mit Secale cornutum vorzuziehen.

Lebenslauf.

Verfasser, Adolf Heuermann, evangelischer Confession, Sohn des Prorektor a. D. Professor G. Heuermann, wurde am 6. Dezember 1865 zu Burgsteinfurt geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Gymnasium zu Burgsteinfurt, welches er Ostern 1884 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Vom 1. April bis 1. Oktober 1884 diente er mit der Waffe bei der 9. Compagnie des Kaiser-Franz-Garde-Grenadier-Regiments No. 2. Am 22. Oktober wurde er in das Königl. med.-chirurg. Friedrich-Wilhelms-Institut aufgenommen. Am 28. November 1886 bestand er die ärztliche Vorprüfung, im Juli 1888 das Examen rigorosum und am 13. Juni 1890 beendete er die Staatsprüfung.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bardeleben, von Bergmann, du Bois-Reymond, Dilthey, Eichler (†), Ewald, Fräntzel, Gerhardt, Gurlt, Gusserow, Hartmann, von Helmholtz, Henoch, Hirsch, von Hofmann, Israel, Jürgens, Koch, Köhler, Kossel, Leuthold, Lewin, Leyden, Liebreich, Liman, Martius, Olshausen, Oppenheim, Orth, Overweg, Pfeiffer, Renvers, Salkowski, Schultze, Schweigger, Schwendener, Sonnenburg, Virchow, Waldeyer.

Allen diesen Herren, seinen hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.